

200314257-2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-078170

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G06T 1/00
H04N 5/232

(21)Application number : 11-250666

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.09.1999

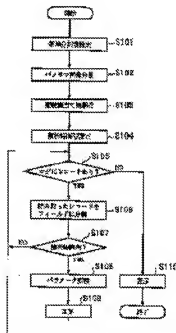
(72)Inventor : KOBAYASHI TAISUKE
OSAWA HIROYUKI

(54) INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSOR AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processor that calculates which part of an image pickup possible area and how much an image pickup device picks up and that displays the result in a visually understandable way.

SOLUTION: The information processing method processes information of an image pickup device that is controlled by an external device, includes a panorama image division process (S102) that divides an image pickup possible area of the image pickup device into a plurality of areas, area specification processes (S105-S108) that specify the area picked up by the image pickup device under a prescribed condition, and a statistic process (S109) that calculates a degree of correspondence to the image pickup area specified by the area specification processes as to each area divided by the area division process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The field division process of being the information processing approach for processing the information on controllable image pick-up equipment by the external device, and dividing into two or more fields the field of said image pick-up equipment which can be photoed, The information processing approach characterized by having the statistics process which computes whenever [correspondence-with field specification process / of pinpointing the field which said image pick-up equipment photoed in predetermined conditions /, and photography field pinpointed in said field specification process about each field divided in said field division process].

[Claim 2] It is the information processing approach according to claim 1 which has further the time setting process which sets up the time amount photoed with said image pick-up equipment, and is characterized by said predetermined conditions being in the time amount set up in said time setting process.

[Claim 3] It is the information processing approach according to claim 1 which has further the count setting process of setting up the count photoed with said image pick-up equipment, and is characterized by said predetermined conditions being the counts of photography set up in said count setting process.

[Claim 4] The information processing approach according to claim 1 to 3 which has further the input process which inputs the number of partitions of said field which can be picturized, and is characterized by dividing said field which can be picturized into the number of partitions inputted at said input process at said field division process.

[Claim 5] The information processing approach according to claim 1 to 4 characterized by pinpointing the photoed field based on the control value used in order to control said image pick-up equipment by said field specification process.

[Claim 6] Said control value is the information processing approach according to claim 5 characterized by being a value for controlling the pan of said image pick-up equipment, a tilt, and a zoom.

[Claim 7] The information processing approach according to claim 1 to 6 characterized by pinpointing the field photoed based on the log data of said image pick-up equipment at said field specification process.

[Claim 8] Said statistics process is the information processing approach according to claim 1 to 7 characterized by having the comparison process which compares the photography field pinpointed in said specific process with two or more fields divided in said field division process, and the calculation process which computes whenever [correspondence] based on the comparison result in said comparison process.

[Claim 9] The information processing approach according to claim 1 to 8 characterized by having further the display process which displays

whenever [correspondence / which was obtained according to said statistics process] about each division field.

[Claim 10] The information processing approach according to claim 9 characterized by expressing the numeric value which shows whenever [said correspondence] to each division field as said display process.

[Claim 11] The information processing approach according to claim 9 characterized by expressing a division field as different concentration according to whenever [said correspondence] at said display process.

[Claim 12] The information processing approach according to claim 9 characterized by expressing a division field as a different color according to whenever [said correspondence] at said display process.

[Claim 13] The information processor carry out having a statistics means compute whenever [correspondence-with field division means / are an information processor for processing the information on controllable image pick-up equipment by the external device, and divide into two or more fields the field of said image pick-up equipment which can be photoed /, field specification means / pinpoint the field which said image pick-up equipment photoed in predetermined conditions /, and photography field that said field specification means pinpointed about each field divided by said field division means] as the description.

[Claim 14] It is the information processor according to claim 13 which has further a time setting means to set up the time amount photoed with said image pick-up equipment, and is characterized by said predetermined conditions being in the time amount set up with said time setting means.

[Claim 15] It is the information processor according to claim 13 which has further a count setting means to set up the count photoed with said image pick-up equipment, and is characterized by said predetermined conditions being the counts of photography set up with said count

setting means.

[Claim 16] It is the information processor according to claim 13 to 15 which has further an input means to input the number of partitions of said field which can be picturized, and is characterized by said field division means dividing said field which can be picturized into the number of partitions which said input means inputted.

[Claim 17] Said field specification means is an information processor according to claim 13 to 16 characterized by pinpointing the photoed field based on the control value used in order to control said image pick-up equipment.

[Claim 18] Said control value is an information processor according to claim 17 characterized by being a value for controlling the pan of said image pick-up equipment, a tilt, and a zoom.

[Claim 19] Said field specification means is an information processor according to claim 13 to 18 characterized by pinpointing the field photoed based on the log data of said image pick-up equipment.

[Claim 20] Said statistics means is an information processor according to claim 13 to 19 characterized by having a comparison means to compare the photography field which said specific means pinpointed with two or more fields which said field division means divided, and a calculation means to compute whenever [correspondence] based on the comparison result in said comparison means.

[Claim 21] The information processor according to claim 13 to 20 characterized by having further a display means to display whenever [correspondence / which was obtained by said statistics means] about each division field.

[Claim 22] Said display means is an information processor according to claim 21 characterized by displaying the numeric value which shows whenever [said correspondence] on each division field.

[Claim 23] Said display means is an information processor according to claim 21 characterized by expressing a division field as different concentration according to whenever [said correspondence].

[Claim 24] Said display means is an information processor according to claim 21 characterized by expressing a division field as a different color according to whenever [said correspondence].

[Claim 25] The storage holding the program code for realizing the information processing approach according to claim 1 to 12.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is a thing about the storage which memorized the program which performs the information processing approach of image pick-up equipment, and an information processor and said approach. When image pick-up equipment has especially the large field which can be picturized, it processes statistically where [of the field which can be picturized / most] were photoed. It is related with the information processing approach of the possible image pick-up equipment of displaying the result intelligibly, an information processor, and the storage that memorized the program which performs said approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] A camera is connected to networks, such as the Internet, a pan, a tilt, and a zoom are controlled from remoteness, and transmission and the remote monitoring system to browse exist the image acquired with the camera through a network. As a camera used by

such system, from Canon, Inc., it connected with camera VC-C1, the VC-C3 grade, and the computer, and the controllable camera has appeared. Such a system is shown in JP,10-42279,A.

[0003] Drawing 6 is drawing showing an example of the screen of the computer by which the conventional viewer for controlling a camera is operating. 801 is a WWW (World Wide Web) browser program and is Navigator of Netscape, and Internet of Microsoft. There is Explorer etc. 802 is a viewer program window which operates within the viewing area of a WWW browser program. The scroll bar for [803] tilts (vertical swing of a camera) in a graphic display aperture and 804, the scroll bar for pans (horizontal swing of a camera) in 805, the scroll bar for zoom in 806, and 807 are the carbon buttons for the demand of a camera control, 808 is a part which displays the condition of a camera control, and 809 is a carbon button for backlight amendment. The user was controlling the sense and zoom of a camera a scroll bar 804,805,806 and by operating a carbon button 807,809, looking at the graphic display aperture 803. By this, a part of field range of a camera which can be picturized will be chosen, and it will be displayed on the graphic display aperture 803.

[0004] Moreover, it is also possible to photo the selected image pick-up range and to display on the graphic display aperture 803 by choosing the image pick-up range from the panorama image which displays all the fields of a camera like drawing 7 that can be picturized, computing parameters, such as a pan for photoing the image pick-up range, a tilt, and a zoom, and directing to a camera. Such a system is indicated by Japanese Patent Application No. 10-268603.

[0005] The statistical information of fundamental access how much number of accesses there was when and most access from where there is is processed as a tool which, on the other hand, totals the access

statistics of a Web server which is carrying out current spread, and there are some which are displayed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above systems, since two or more clients can operate a camera from remoteness through a network, there is a request of wanting to know which hit of the range of a camera which can be picturized being photoed most frequently as a result of the actuation.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, and it aims at image pick-up equipment offering the information processing approach of image pick-up equipment which it computes which part of the field which can be picturized was picturized how much, and can display the result intelligibly visually, an information processing means, and the storage which memorized the program which performs said approach.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the information processing approach for processing the information on controllable image pick-up equipment by the external device of this invention The field division process of dividing into two or more fields the field of said image pick-up equipment which can be photoed, It has the statistics process which computes whenever [correspondence-with field specification process / of pinpointing the field which said image pick-up equipment photoed in predetermined conditions /, and photography field pinpointed in said field specification process about each field divided in said field division process].

[0009] Having further the time setting process which sets up preferably the time amount photoed with said image pick-up equipment, said predetermined conditions are in the time amount set up in said time

setting process. Or it has further the count setting process of setting up the count photoed with said image pick-up equipment, and said predetermined conditions are the counts of photography set up in said count setting process.

[0010] Moreover, it has further preferably the input process which inputs the number of partitions of said field which can be picturized, and said field which can be picturized is divided into the number of partitions inputted at said input process at said field division process.

[0011] Moreover, at said field specification process, the photoed field is preferably pinpointed based on the control value used in order to control said image pick-up equipment. Furthermore, said control value is a value for controlling the pan of said image pick-up equipment, a tilt, and a zoom preferably.

[0012] Moreover, at said field specification process, the field photoed based on the log data of said image pick-up equipment is pinpointed preferably.

[0013] Moreover, said statistics process has preferably the comparison process which compares the photography field pinpointed in said specific process with two or more fields divided in said field division process, and the calculation process which computes whenever [correspondence] based on the comparison result in said comparison process.

[0014] Moreover, it has further the display process which displays preferably whenever [correspondence / which was obtained according to said statistics process] about each division field, and the numeric value which shows whenever [said correspondence] is expressed to each division field as said display process in more detail. Or a division field is expressed as the different concentration or the different color according to whenever [said correspondence].

[0015] Furthermore, the information processor for processing the information on controllable image pick-up equipment by the external device of this invention has a statistics means compute whenever [correspondence-with field division means / divide into two or more fields the field of said image pick-up equipment which can be photoed /, field specification means / pinpoint the field where said image pick-up equipment took a photograph in predetermined conditions /, and photography field that said field specification means pinpointed about each field divided by said field division means].

[0016] Having further a time setting means to set up preferably the time amount photoed with said image pick-up equipment, said predetermined conditions are in the time amount set up with said time setting means. Or it has further a count setting means to set up the count photoed with said image pick-up equipment, and said predetermined conditions are the counts of photography set up with said count setting means.

[0017] Moreover, it has further preferably an input means to input the number of partitions of said field which can be picturized, and said field division means divides said field which can be picturized into the number of partitions which said input means inputted.

[0018] Moreover, said field specification means pinpoints the photoed field preferably based on the control value used in order to control said image pick-up equipment. Furthermore, said control value is a value for controlling the pan of said image pick-up equipment, a tilt, and a zoom preferably.

[0019] Moreover, said field specification means pinpoints preferably the field photoed based on the log data of said image pick-up equipment.

[0020] Moreover, said statistics means has preferably a comparison means to compare the photography field which said specific means pinpointed with two or more fields which said field division means

divided, and a calculation means to compute whenever [correspondence] based on the comparison result in said comparison means.

[0021] Moreover, it has further a display means to display preferably whenever [correspondence / which was obtained by said statistics means] about each division field, and said display means displays in more detail the numeric value which shows whenever [said correspondence] on each division field. Or a division field is expressed as the different concentration or the different color according to whenever [said correspondence].

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing.

[0023] Drawing 1 is the block diagram showing the image pick-up structure of a system in the gestalt of operation of this invention. In this drawing, 101 is image pick-up equipment and uses the camera in which remote control is possible. 102 is a camera server, and a personal computer is used as the base, it realizes, and it is connected to a camera 101. The camera server 102 controls a camera 101 by the camera-control server including the camera-control server 103 and the image server 104. Moreover, the image server 104 carries out the capture of the image of a camera 101. This camera server 102 can be used connecting with a network, and from the external computer connected through a network in that case, it can receive the parameter for camera control, and a camera 101 can be controlled by the camera-control server 103, and it can transmit the image which carried out the capture by the image server 104 based on that parameter to an external computer through a network. More detailed explanation of this

camera server 102 is indicated by JP,10- 42279,A.

[0024] Moreover, 105 is a client machine, uses a personal computer as the base and is realized. In a client machine 105, data [need / CPU and 107 / for a program and activation for ROM and 108 to be RAM a communication interface and 109, and for an input/output interface and 112 realize the gestalt of this operation to RAM112 / 106] are stored. Specifically, the field number-of-partitions input section 309 of a panorama image, the addition information preservation section 310, the analysis time zone input section 311, the analysis time zone attaching part 312, the record reading section 313 that reads the control log stored in the file system 305, the field partition section 314, the analysis time zone check section 315, the parameter transducer 316, the adder unit 317, and the addition information-display section 318 grade are memorized. In addition, the field number-of-partitions input section 309 and the analysis time zone input section 311 constitute the user interface with the display 111, demand the input of the field number of partitions and the analysis time zone which are mentioned later from a user, or carry out actuation which incorporates the inputted value.

[0025] Moreover, 110 is a display and 111 is control units, such as a mouse and a keyboard. Moreover, 115 is external storage, is for driving a floppy disk and external storage called CD-ROM, and when external storage memorizes instead of holding a control program to RAM112 beforehand, it reads and downloads it.

[0026] The camera server 102 records information, such as control time of day, a pan, a tilt, a zoom, and a control client, as one record, whenever a camera 101 is controlled by the client. Record of the control information of this time series is called a control log. In the gestalt of this operation, all the records of a control log shall be sent

from the camera-control server 103 at the time of starting of a client.
[0027] Next, with reference to the flow chart of drawing 2, the operations sequence in the client which has the above-mentioned configuration is explained.

[0028] Initiation of processing first inputs the field number of partitions of a field of a camera 101 like a panorama image which can be photoed which copied the whole field which is shown in drawing 7, and which can be photoed by the field number-of-partitions input section 309 in step S101. As for the field number of partitions, the field number-of-partitions input section 309 incorporates the value as which a user is the value which operates a keyboard, a mouse, etc., and inputs or is held beforehand at the file system, and was inputted by known technique in this way. In the gestalt of this operation, although, as for the field number of partitions, the number of partitions M of a lengthwise direction and the lateral number of partitions N shall be inputted, this invention is not restricted to this, and it may consider as the number of fields after division, or it may make the number of partitions immobilization further.

[0029] At step S102, field division of a panorama image is performed based on the field number of partitions inputted by step S101. A panorama image field is divided by this field division as shown in drawing 3. in addition, the form of [in each field divided as shown in drawing 3] (a line and a train) to the order from the upper left of a panorama image -- expressing -- henceforth -- a field (0 0), a field (0 1), and ... a field (i, j) and ... it expresses a field (M-1, N-1).

[0030] Next, in step S103, by the addition information attaching part 310, the variable which holds addition information about each field of MxN is assigned, and the initial value of each variable is set as 0.

[0031] At step S104, the time which starts analysis, and the time

(analysis time zone) which ends analysis are inputted by the analysis time zone input section 311. In addition, the alternative made into between the whole term also has the time amount which analyzes, and the analysis time zone input section 311 changes assigning the time of day of the record of the beginning of a control log, and the time of day of the last record etc. into the time which starts between the whole term, and the time to end using known technique, when between this whole term is set up. Thus, the inputted analysis time zone is held to the predetermined field in RAM112. In addition, you may make it the analysis time zone inputted at this step S104 use what is set up beforehand.

[0032] Henceforth [step S105], it processes by reading at a time one record of logs of the camera-control server saved at the file system from the first record.

[0033] First, in step S105, when it judges whether the record read into the log of a camera-control server exists and the record to read exists, it progresses to step S106, and when it does not exist, it progresses to step S110.

[0034] At step S106, the record reading section 312 divides into each field of time amount, a pan, a tilt, a zoom, and a client from a log the record read by 1 record read-out and the field partition section 313.

[0035] Then, in step S107, by the analysis time zone check section 314, it checks whether the time amount of the field divided immediately before is in the analysis time amount inputted at step S104, if it is in time amount, in progressing to step S108 and being outside time amount, it disregards the record, and it checks about the next record of return and a control log to step S105.

[0036] It changes into the coordinate value to which the field which the camera 101 actually photoed was computed, for example, a panorama

image like the field 401 of drawing 3 corresponded by the parameter transducer 315 in [which can be photoed] the field among the fields divided at step S106 based on the value of a pan, a tilt, and a zoom at step S108. This conversion approach uses a known approach. In addition, the photography field of the camera 101 changed into the coordinate value on this panorama image is called the photography field A.

[0037] At step S109, an adder unit 316 performs addition processing to the variable corresponding to each field held at the addition information attaching part 310. This addition is performed based on the following conditions.

[0038] (1) Add 1 to the variable corresponding to the division field (i, j) completely included to the photography field A.

[0039] (2) Add nothing to the variable corresponding to the division field (i, j) which does not overlap the photography field A.

[0040] (3) Add (area which overlaps photography field A)/(area of each division field) to the variable corresponding to the division field (i, j) to which a part overlaps the photography field A.

[0041] for example, in the case of the field 401 of drawing 3, to the variable corresponding to a field (1 1) and a field (1 2) In order to add 1, respectively and to correspond to a field (2 1), a field (2 2), and a field (1 3), 0.5 is added, respectively, 0.25 is added to the variable corresponding to a field (2 3), and nothing is added to the variable corresponding to division fields other than these.

[0042] After addition termination, in checking whether an unread record exists in return and a control log to step S105 and existing in it, it repeats the above-mentioned actuation.

[0043] Moreover, when an unread record does not exist in a control log, it progresses to step S110, and the value of the variable corresponding to each field held by the addition information-display section 317 by the

addition information attaching part 310 is displayed on a display 110 intelligibly for a user.

[0044] As the method of presentation, although how to display a numeric value directly as shown in drawing 4 , the approach of displaying by the concentration of a color as shown in drawing 5, the approach of distinguishing with the class of color, concentration, etc. and displaying, although especially drawing is not shown, etc. can be considered, as long as it is the approach of showing the difference of the variable of each field, what kind of approach may be used.

[0045] Processing is completed after display termination at step S110.

[0046] Although a series of processings of drawing 2 shall be performed by the client (viewer) side with the gestalt of operation of this invention, it is also possible to carry out as { perform / processing to S109 is completely performed with the camera server 102 or another equipment, and may make it transmit an image as shown in drawing 4 obtained as a result or drawing 5 to a client side, and / by the camera server 102 / a series of processings of drawing 2 of all }.

[0047] Moreover, in the gestalt of the above-mentioned operation, although the statistics were taken about the record within the analysis time amount set up at step S104, it is also possible for the number of the records to analyze to be set up and for it to be made to take the statistics about a set-up number of records instead of setting up analysis time amount.

[0048]

[Other operation gestalten] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices, it may be applied to the equipment which consists of one device.

[0049] Moreover, it cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the storage (or record medium) which recorded the

program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that it is attained. In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention. Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that the operating system (OS) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0050] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional expansion card inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that CPU with which the functional expansion card and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized.

[0051] When applying this invention to the above-mentioned storage, the program code corresponding to the flow chart shown in drawing 2 explained previously will be stored in the storage.

[0052]

[Effect of the Invention] As explained above, image pick-up equipment can compute which part of the field which can be picturized was

picturized how much, and can display the result now intelligibly visually.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the image pick-up structure of a system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the procedure in the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 3] It is drawing for explaining the division approach of a panorama image and the addition approach concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing an example of a screen display in the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing another example of a screen display in the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing an example of the screen of the computer by which the conventional viewer for controlling a camera is operating.

[Drawing 7] It is the screen block diagram which has a panorama viewing area and a photography image display field.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-78170

(P 2001 - 78170 A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001 . 3 . 23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページコード (参考)
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N	7/18 E 5 B 0 5 7
G 0 6 T	1/00		U 5 C 0 2 2
H 0 4 N	5/232		B 5 C 0 5 4
		G 0 6 F	15/62 3 8 0
審査請求 未請求 請求項の数25 ○ L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-250686
 (22) 出願日 平成11年9月3日 (1999 . 9 . 3)

(71) 出願人 000901007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72) 発明者 小林 泰介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 大澤 弘幸
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳 (外 2 名)

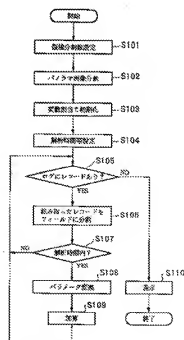
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理方法、情報処理装置及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 撮像装置が、撮像可能領域のどの部分を、どの程度撮像していたかを算出し、その結果を視覚的に分かり易く表示すること。

【解決手段】 外部装置により制御可能な撮像装置の情報を処理するための情報処理方法であって、前記撮像装置の撮影可能領域を複数の領域に分割するパノラマ画像分割工程 (S 1 0 2) と、所定条件において前記撮像装置が撮影した領域を特定する領域特定工程 (S 1 0 5 ~ S 1 0 8) と、前記領域分割工程において分割された各領域について、前記領域特定工程において特定された撮影領域との対応度を算出する統計工程 (S 1 0 9) とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部装置により制御可能な撮像装置の情報処理するための情報処理方法であって、

前記撮像装置の撮影可能領域を複数の領域に分割する領域分割工程と、

所定条件において前記撮像装置が撮影した領域を特定する領域特定工程と、
前記領域分割工程において分割された各領域について、前記領域特定工程において特定された撮影領域との対応度を算出する統計工程とを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】 前記撮像装置により撮影した時間を設定する時間設定工程を更に有し、前記所定条件は前記時間設定工程において設定された時間内であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 3】 前記撮像装置により撮影した回数を設定する回数設定工程を更に有し、前記所定条件は前記回数設定工程において設定された撮影回数であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 4】 前記撮像可能領域の分割数を入力する入力工程を更に有し、前記領域分割工程では、前記入力工程で入力された分割数に前記撮像可能領域を分割することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 5】 前記領域特定工程では、前記撮像装置を制御するために用いられた制御値に基づいて、撮影した領域を特定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 6】 前記制御値は、前記撮像装置のパン、チルト、ズームを制御するための値であることを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理方法。

【請求項 7】 前記領域特定工程では、前記撮像装置のログデータに基づいて撮影した領域を特定することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 8】 前記統計工程は、前記特定工程において特定された撮影領域と前記領域分割工程において分割した複数の領域とを比較する比較工程と、

前記比較工程における比較結果に基づいて、対応度を算出する算出工程とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 9】 前記統計工程により得られた対応度を、分割領域それぞれについて表示する表示工程を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 10】 前記表示工程では、前記対応度を示す数値を分割領域それぞれに表示することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 11】 前記表示工程では、前記対応度に応じ

た異なる濃度で分割領域を表示することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 12】 前記表示工程では、前記対応度に応じた異なる色で分割領域を表示することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 13】 外部装置により制御可能な撮像装置の情報を処理するための情報処理装置であって、前記撮像装置の撮影可能領域を複数の領域に分割する領域分割手段と、

所定条件において前記撮像装置が撮影した領域を特定する領域特定手段と、

前記領域分割手段により分割された各領域について、前記領域特定手段が特定した撮影領域との対応度を算出する統計手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 14】 前記撮像装置により撮影した時間を設定する時間設定手段を更に有し、前記所定条件は前記時間設定手段により設定した時間内であることを特徴とする請求項 13 に記載の情報処理装置。

【請求項 15】 前記撮像装置により撮影した回数を設定する回数設定手段を更に有し、前記所定条件は前記回数設定手段により設定した撮影回数であることを特徴とする請求項 13 に記載の情報処理装置。

【請求項 16】 前記撮像可能領域の分割数を入力する入力手段を更に有し、前記領域分割手段は、前記入力手段が入力した分割数に前記撮像可能領域を分割することを特徴とする請求項 13 乃至 15 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 17】 前記領域特定手段は、前記撮像装置を制御するために用いられた制御値に基づいて、撮影した領域を特定することを特徴とする請求項 13 乃至 16 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 18】 前記制御値は、前記撮像装置のパン、チルト、ズームを制御するための値であることを特徴とする請求項 17 に記載の情報処理装置。

【請求項 19】 前記領域特定手段は、前記撮像装置のログデータに基づいて撮影した領域を特定することを特徴とする請求項 13 乃至 18 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 20】 前記統計手段は、前記特定手段が特定した撮影領域と、前記領域分割手段が分割した複数の領域とを比較する比較手段と、前記比較手段における比較結果に基づいて、対応度を算出する算出手段とを有することを特徴とする請求項 13 乃至 19 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 21】 前記統計手段により得られた対応度を、分割領域それぞれについて表示する表示手段を更に有することを特徴とする請求項 13 乃至 20 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 22】 前記表示手段は、前記対応度を示す数値を分割領域それぞれに表示することを特徴とする請求

項21に記載の情報処理装置。

【請求項23】 前記表示手段は、前記対応度に応じた異なる濃度で分割領域を表示することを特徴とする請求項21に記載の情報処理装置。

【請求項24】 前記表示手段は、前記対応度に応じた異なる色で分割領域を表示することを特徴とする請求項21に記載の情報処理装置。

【請求項25】 請求項1乃至12のいずれかに記載の情報処理方法を実現するためのプログラムコードを保持する記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像装置の情報処理方法及び情報処理装置と、前記方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関するものであり、特に、撮像装置が広い撮像可能領域を持っている場合に、撮像可能領域のどこが最も多く撮影されたかを統計的に処理し、その結果を分かりやすく表示することの可能な撮像装置の情報処理方法及び情報処理装置、及び前記方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットなどのネットワークにカメラを接続して、遠隔からパン、チルト、ズームを制御し、そのカメラにより得られた映像をネットワークを介して伝送・ブラウズする遠隔モニタリングシステムが存在する。このようなシステムで用いられるカメラとして、キヤノン株式会社よりカメラVCC-1、VC-C3等、コンピュータに接続して制御可能なカメラが登場している。このようなシステムに関しては、特開平10-42279に示されている。

【0003】図6は、カメラを制御するための従来のビューワが動作しているコンピュータの画面の一例を示す図である。801はWWW(World Wide Web)ブラウザプログラムであり、Netscape社のNavigatorやMicrosoft社のInternet Explorerなどがある。802はWWWブラウザプログラムの表示領域内で動作するビューワプログラムウィンドウである。803は映像表示窓、804はチルト(カメラの縦振り)用のスクロールバー、805はパン(カメラの横振り)用のスクロールバー、806はズーム用のスクロールバー、807はカメラ制御機能の要求のためのボタンであり、808はカメラ制御機能の状態を表示する部分であり、809は逆光補正用のボタンである。ユーザは、映像表示窓803を見ながら、スクロールバー804、805、806や、ボタン807、809を操作することにより、カメラの向きやズームを制御していた。これにより、カメラの撮像可能領域範囲の一部が選択され、映像表示窓803に表示されることになる。

【0004】また、図7のようなカメラの撮像可能領域

を全て表示するパノラマ画像から撮像範囲を選択し、その撮像範囲を撮影するためのパン、チルト、ズームなどのパラメータを算出してカメラに指示することにより、選択した撮像範囲を撮影して映像表示窓803に表示することも可能である。このようなシステムは、特開平10-268603に開示されている。

【0005】一方、現在普及しているWebサーバのアクセス統計を集計するツールとして、いつ、どのくらいの数のアクセスがあったか、また、どこからのアクセスが最も多いかといった基本的なアクセスの統計情報を処理し、表示するものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなシステムにおいては、ネットワークを介して複数のクライアントが遠隔からカメラを操作できるので、その操作の結果、カメラの撮像可能領域のどのあたりが、最も頻繁に撮影されているかを算出するという要望がある。

【0007】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、撮像装置が撮像可能領域のどの部分を、どの程度撮影していたかを算出し、その結果を視覚的に分かり易く表示することが可能な撮像装置の情報処理方法、情報処理手段、および前記方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の外部装置により制御可能な撮像装置の情報を処理するための情報処理方法は、前記撮像装置の撮影可能領域を複数の領域に分割する領域分割工程と、所定条件において前記撮像装置が撮影した領域を特定する領域特定工程と、前記領域分割工程において分割された各領域について、前記領域特定工程において特定された撮影領域との対応度を算出する統計工程とを有する。

【0009】好ましくは、前記撮像装置により撮影した時間を設定する時間設定工程を更に有し、前記所定条件は前記時間設定工程において設定された時間内である。または、前記撮像装置により撮影した回数を設定する回数設定工程を更に有し、前記所定条件は前記回数設定工程において設定された撮影回数である。

【0010】また、好ましくは、前記撮像可能領域の分割数を入力する入力工程を更に有し、前記領域分割工程では、前記入力工程で入力された分割数に前記撮像可能領域を分割する。

【0011】また、好ましくは、前記領域特定工程では、前記撮像装置を制御するために用いられた制御値に基づいて、撮影した領域を特定する。更に好ましくは、前記制御値は、前記撮像装置のパン、チルト、ズームを制御するための値である。

【0012】また、好ましくは、前記領域特定工程では、前記撮像装置のログデータに基づいて撮影した領域を特定する。

【0013】また、好ましくは、前記統計工程は、前記特定工程において特定された撮影領域と前記領域分割工程において分割した複数の領域とを比較する比較工程と、前記比較工程における比較結果に基づいて、対応度を算出する算出工程とを有する。

【0014】また、好ましくは、前記統計工程により得られた対応度を、分割領域それぞれについて表示する表示工程を更に有し、更に詳しくは、前記表示工程では、前記対応度を示す数値を分割領域それぞれに表示する。または、前記対応度に応じた異なる濃度または色で分割領域を表示する。

【0015】更に、本発明の外部装置により制御可能な撮像装置の情報を処理するための情報処理装置は、前記撮像装置の撮影可能領域を複数の領域に分割する領域分割手段と、所定条件において前記撮像装置が撮影した領域を特定する領域特定手段と、前記領域分割手段により分割された各領域について、前記領域特定手段が特定した撮影領域との対応度を算出する統計手段とを有する。

【0016】好ましくは、前記撮像装置により撮影した時間を設定する時間設定手段を更に有し、前記所定条件は前記時間設定手段により設定した時間内である。または、前記撮像装置により撮影した回数を設定する回数設定手段を更に有し、前記所定条件は前記回数設定手段により設定した撮影回数である。

【0017】また、好ましくは、前記撮像可能領域の分割数を入力する入力手段を更に有し、前記領域分割手段は、前記入力手段が入力した分割数に前記撮像可能領域を分割する。

【0018】また、好ましくは、前記領域特定手段は、前記撮像装置を制御するために用いられた制御値に基づいて、撮影した領域を特定する。更に好ましくは、前記制御値は、前記撮像装置のパン、チルト、ズームを制御するための値である。

【0019】また、好ましくは、前記領域特定手段は、前記撮像装置のログデータに基づいて撮影した領域を特定する。

【0020】また、好ましくは、前記統計手段は、前記特定手段が特定した撮影領域と、前記領域分割手段が分割した複数の領域とを比較する比較手段と、前記比較手段における比較結果に基づいて、対応度を算出する算出手段とを有する。

【0021】また、好ましくは、前記統計手段により得られた対応度を、分割領域それぞれについて表示する表示手段を更に有し、更に詳しくは、前記表示手段は、前記対応度を示す数値を分割領域それぞれに表示する。または、前記対応度に応じた異なる濃度または色で分割領域を表示する。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0023】図1は、本発明の実施の形態における撮像システムの構成を示すブロック図である。図面において、101は撮像装置であり、遠隔制御可能なカメラを使用する。102はカメラサーバであり、パーソナルコンピュータをベースにして実現され、カメラ101に接続する。カメラサーバ102はカメラ制御サーバ103および映像サーバ104を含み、カメラ制御サーバによりカメラ101を制御する。また映像サーバ104は、カメラ101の映像をキャプチャする。このカメラサーバ102は、ネットワークに接続して使用することが可能であり、その場合、ネットワークを介して接続される外部コンピュータ等から、カメラ制御のためのパラメータを受信し、そのパラメータに基づいてカメラ制御サーバ103によりカメラ101を制御したり、また、映像サーバ104によりキャプチャした画像をネットワークを介して外部コンピュータに送信することができる。このカメラサーバ102のより詳しい説明は特開平10-42279に開示されている。

【0024】また、105はクライアントマシンであり、パーソナルコンピュータをベースにして実現される。クライアントマシン105において、106はCPU、107はROM、108は通信インタフェース、109は入力インタフェース、112はRAMであり、RAM112には本実施の形態を実現するためのプログラムおよび実行に必要なデータが格納される。具体的には、パノラマ画像の領域分割数入力部309、加算情報保存部310、解析時間帯入力部311、解析時間帯保持部312、ファイルシステム305に格納された制御ログを読み取るレコード読み取り部313、フィールド分割部314、解析時間帯確認部315、パラメータ交換部316、加算部317、加算情報表示部318等が記憶されている。なお、領域分割数入力部309および解析時間帯入力部311は、ディスプレイ111と共にユーザインターフェースを構成しており、後述する領域分割数や解析時間帯の入力をユーザに促したり、入力された値を取り込む動作をする。

【0025】また、110はディスプレイ、111はマウス、キーボードなどの操作部である。また、115は外部記憶装置であり、フロッピーディスクやCD-ROMといった外部記憶媒体を駆動するための、予めRAM112に制御プログラムを保持する代わりに外部記憶媒体に記憶されている場合に、それを読み出してダウンロードする。

【0026】カメラサーバ102は、カメラ101がクライアントにより制御される角度、制御時間、パン、チルト、ズーム、制御クライアント等の情報をレコードとして記録する。この時系列の制御情報の記録を制御ログと呼ぶ。本実施の形態においては、クライアントの起動時にカメラ制御サーバ103から制御ログの全レコードが送られてくるものとする。

【0027】次に、図2のフローチャートを参照して、上記構成を有するクライアントにおける動作手順について説明する。

【0028】処理が開始されると、まずステップS101において、領域分割数入力部309により、例えば図7に示す撮影可能領域全体を写したパノラマ画像のような、カメラ101の撮影可能領域の領域分割数を入力する。領域分割数は、ユーザがキーボードおよびマウス等を操作して入力したり、予めファイルシステムに保持されている値等であり、このように既知の手法により入力された値を領域分割数入力部309が取り込む。本実施の形態においては、領域分割数は縦方向の分割数Mと、横方向の分割数Nとが入力されるものとするが、本発明はこれに限るものではなく、例えば分割後の領域数としたり、更には、分割数を固定にしておいてもよい。

【0029】ステップS102では、ステップS101により入力された領域分割数に基づいてパノラマ画像の領域分割を行う。この領域分割により、パノラマ画像領域は図3に示すように分割される。なお、図3に示すように分割された各領域は、パノラマ画像の左上から順に、(行、列)という形で表し、以降、領域(0, 0)、領域(0, 1)、・・・領域(i, j)、・・・領域(M-1, N-1)と表す。

【0030】次にステップS103において、加算情報保持部310により、M×Nの各領域について加算情報を保持する変数を割り当て、各変数の初期値を0に設定する。

【0031】ステップS104では、解析時間帯入力部311により、解析を開始する日時と解析を終了する日時(解析時間帯)とを入力する。なお、解析時間帯入力部311は解析を行う時間を全期間とする選択肢も有しており、この全期間を設定した場合は、例えば、制御ログの最初のレコードの時刻と最後のレコードの時刻とを割り当てる等、既知の手法を使って、全期間を開始する日時および終了する日時に変換する。このようにして入力された解析時間帯は、RAM112内の所定領域に保持される。なお、このステップS104で入力される解析時間帯は、あらかじめ設定されているものを利用するようにしても構わない。

【0032】ステップS105以降では、ファイルシステムに保存されているカメラ制御サーバのログを、最初のレコードから1レコードずつ読み込み、処理をする。

【0033】まず、ステップS105において、カメラ制御サーバのログに読み込むレコードが存在しているかどうかを判断し、読み取るレコードが存在している場合は、ステップS106に進み、読み取ったレコードを、時間、

【0034】ステップS106では、レコード読み取り部312によりログから1レコード読み出し、フィールド分割部313により、読み取ったレコードを、時間、

パン、チルト、ズーム、クライアントの各フィールドに分割する。

【0035】その後、ステップS107において、解析時間帯確認部314により、直前に分割したフィールドの時間がステップS104で入力された解析時間内であるかどうかを確認し、時間内であればステップS108に進み、時間外である場合にはそのレコードを無視してステップS105へ戻り、制御ログの次のレコードについて確認を行う。

【0036】ステップS108では、パラメータ変換部315により、ステップS106で分割したフィールドの内、パン、チルト、ズームの値に基づいて、撮影可能領域内で、カメラ101が実際に撮影した領域を算出し、例えば、図3の領域401のようなパノラマ画像の対応した座標値に変換する。この変換方法は既知の方法を使用する。なお、このパノラマ画像上の座標値に変換されたカメラ101の撮影領域を、撮影領域Aと呼ぶ。

【0037】ステップS109では、加算部316により、加算情報保持部310に保持された各領域に対応する変数に対して、加算処理を行う。この加算は、以下の条件に基づいて行われる。

【0038】(1) 撮影領域Aに完全に含まれる分割領域(i, j)に対応する変数には、1を加算する。

【0039】(2) 撮影領域Aと重複しない分割領域(i, j)に対応する変数には、何も加算しない。

【0040】(3) 撮影領域Aと一部が重複する分割領域(i, j)に対応する変数には、(撮影領域Aと重複する面積) / (各分割領域の面積)を加算する。

【0041】例えば、図3の領域401の場合、領域(1, 1)及び領域(1, 2)に対応する変数には、それぞれ1を加算し、領域(2, 1)、領域(2, 2)、領域(1, 3)に対応する変数には、それぞれ0.5を加算し、領域(2, 3)に対応する変数には、0.25を加算し、これら以外の分割領域に対応する変数には何も加算しない。

【0042】加算終了後、ステップS105に戻り、制御ログ内に未読のレコードが存在するかを確認し、存在する場合には上記の動作を繰り返す。

【0043】また、制御ログ内に未読のレコードが存在しない場合はステップS110に進み、加算情報表示部317により、加算情報保持部310により保持された各領域に対応する変数の値を、ユーザに分かりやすくディスプレイ110に表示する。

【0044】表示方法としては、図4に示すように数値を直接表示する方法や、図5に示すように色の濃度で表示する方法、また、特に図5に示さないが、色の種類、濃度等により区別して表示する方法などが考えられるが、各領域の変数の差を示すことのできる方法であればどのような方法でもよい。

【0045】ステップS110で表示終了後、処理が終

了する。

【0046】本発明の実施の形態では、クライアント（ビューワ）側で図2の一連の処理を実行するものとしたが、S109までの処理を、カメラサーバ102や全く別の装置で実行し、結果として得られる図4や図5に示されるような画像をクライアント側へ送信するようにしてもよいし、また、カメラサーバ102で図2の一連の処理すべてを行うようにすることも可能である。

【0047】また、上記の実施の形態においては、ステップS104で設定された解析時間内のレコードについて統計を行ったが、解析時間を設定する代わりに、解析するレコードの数を設定し、設定された数のレコードについて統計を行うようにすることも可能である。

【0048】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0049】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される*

*場合も含まれることは言うまでもない。

【0050】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0051】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図2に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、撮像装置が撮像可能領域のどの部分を、どの程度撮像していたかを算出し、その結果を視覚的に分かり易く表示することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる撮像システムの構成を表すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態における処理手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態にかかるパノラマ画像の分割方法及び加算方法を説明するための図である。

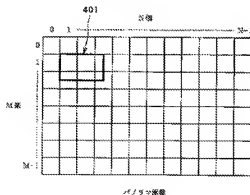
【図4】本発明の実施の形態における画面表示の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における画面表示の別の例を示す図である。

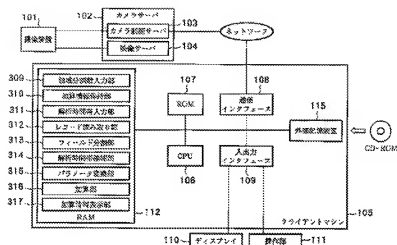
【図6】カメラを制御するための従来のビューワが動作しているコンピュータの画面の一例を示す図である。

【図7】パノラマ表示領域と撮影画像表示領域とを有する画面構成図である。

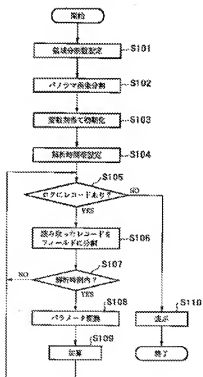
【図3】



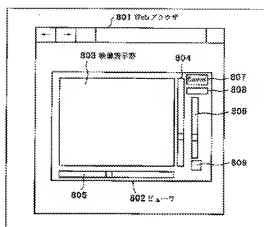
【図1】



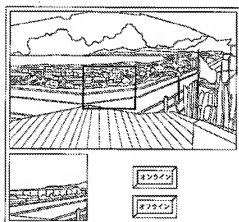
【図2】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 BA02 BA24 CH20 DA20 DC22
 DC25
 5C022 AA00 AB62 AB65 AB68 AC01
 5C054 CF06 CG01 CG05 EA03 FB05
 FD02 FE17 FE19 HA00 HA16